

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-264722

(43)Date of publication of application : 06.10.1998

(51)Int.Cl.

B60R 1/00

(21)Application number : 09-076176

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 27.03.1997

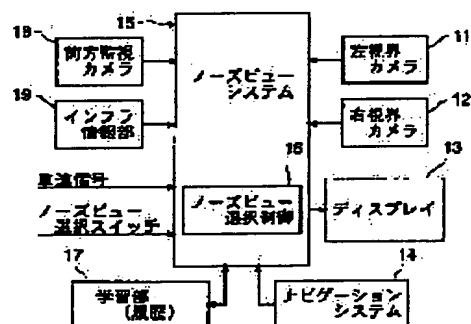
(72)Inventor : MIICHI YOSHIAKI
YAMAMOTO MISUZU
MIMURO TETSUSHI

(54) PERIPHERAL VISUAL DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To present a side visual field image positively to a driver by providing an operation control means for selectively operating an image pickup means at the time of receiving a display instruction of side view or at the time of specific travel environment being detected by an environment detecting means.

SOLUTION: In the case of an intersection unregistered in a learning part 17, the necessity of nose view in this intersection is judged according to another navigation information obtained from a navigation information such as information on intersections by classification obtained from map information, information on intersecting roads, and the like. In the case of the intersection being judged to be desirable to confirm lateral sides by nose view, nose view function is automatically actuated, and this information is registered as history in the learning part 17. Since the nose view is automatically started according to the road state, travel environment of a vehicle, to display lateral side visual field image, the burden of operating a nose view selector switch can be considerably reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.07.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3468661
[Date of registration]	05.09.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2001-014128
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	09.08.2001
[Date of extinction of right]	

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention picturizes the field of view of the method of left right-hand side of this car with the camera carried in the car, and relates to the circumference check-by-looking equipment for cars which shows an operator the visual field image.

[0002]

[A related background technique] Recently, the field of view of the method of left right-hand side of this car is picturized with the camera carried in the anterior part or the back of a car, and development of the circumference check-by-looking equipment for cars (view equipment) which displays the image using the display prepared in the interior of a room of this car is furthered. Since according to this kind of equipment it can check from the image obtained with the camera in which the right-and-left field of view ahead of the car which a field of view is interrupted and cannot be directly seen from an operator with the wall of route (alley) both sides etc. was established by the anterior part of this car in case a car advances into a crossing from an alley etc., for example, the effectiveness of being able to raise the safety at the time of the penetration to a crossing is done so.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, this kind of circumference check-by-looking equipment for cars is usually started by the manual operation of the selecting switch by the operator. That is, when the prospect of the right and left in the crossings, such as the time of the penetration to a crossing, encounters situations, such as being bad, by carrying out ON actuation of the selecting switch under decision of an operator, the circumference check-by-looking equipment for cars was operated, and the field-of-view image of the method of left right-hand side has been obtained. However, it is dramatically troublesome to operate a selecting switch and, moreover, it is easy to produce slowness in the actuation each time.

[0004] this invention be made in consideration of such a situation, and the object be in offer the circumference check by looking equipment for cars which can mitigate the troublesomeness of switch actuation by use the function automatically, when it be in the situation that the safety of the method of left right-hand side should be check promptly, using the visual field image of the method of the left right-hand side picturize with the camera formed in the anterior part or the back of a car.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The car circumference check-by-looking equipment applied to this invention in order to attain the object mentioned above An image pick-up means to be attached in the anterior part or the back of a car, and to picturize the field of view of the method of left right-hand side of this car, It has a display means to display the field-of-view image which was prepared in the interior of a room of said car, and was picturized with said image pick-up means, and an environmental detection means to detect the transit environment of said car. Display directions of a lateral view community At the time of a carrier beam Or when a specific transit environment is detected by said environmental detection means, it is characterized by establishing the actuation control means which operates said image pick-up means selectively.

[0006] For example, when penetration of the car to a specific crossing is detected in said environmental detection means so that it may indicate to claim 2, it is characterized by operating an image pick-up means automatically and displaying a side image. Furthermore, when the penetration to the crossing which displayed the image of a lateral view community in the past according to operation hysteresis is detected so that it may indicate to claim 3, or when the penetration to the bad crossing of a prospect is detected according to navigation information or the surveillance intelligence ahead of a car, it is characterized by operating an image pick-up means automatically and displaying a side image.

[0007] In the bottom of a transit condition not only the time of actuation of a selecting switch but predetermined in this

invention Namely, operation hysteresis, Furthermore, when the need for the side check by the visual field image of the method of left right-hand side is judged based on navigation information, infrastructure information, etc., An image pick-up means is operated automatically and it is characterized by displaying the field-of-view image of the method of the left right-hand side picturized with this image pick-up means on the display in which it was prepared in the car interior of a room.

[0008]

[Embodiment of the Invention] the circumference check-by-looking equipment for cars hereafter applied to 1 operation gestalt of this invention with reference to a drawing -- a nose -- view equipment is explained to an example. in addition, the nose which picturizes the field of view of the method of left right-hand side of this car with the camera formed in the anterior part of a car here -- although view equipment is explained to an example, it is applicable also like the car back right-and-left view equipment which picturizes the field of view of the method of left right-hand side of this car with the camera formed in the back of a car.

[0009] drawing 1 -- a nose -- it is drawing showing the functional outline configuration of view equipment, and 11 and 12 are the left field-of-view cameras and right field-of-view cameras as an image pick-up means which are attached in the anterior part of a car and picturize the field of view of the method of left right-hand side of this car, respectively. Especially each of these cameras 11 and 12 are built into the slitting part on the extension wire of a front bumper etc. at a before [the front fender of a car] side. And with each of these cameras 11 and 12, as shown in drawing 2 , the fields of view L and R of the method of anterior part left right-hand side of a car 10 are being picturized, respectively.

[0010] In addition, although two cameras which became independent here explain as what carries out the image pick-up input of the field of view of the method of left right-hand side, respectively, the image of the method of left right-hand side may be optically compounded using a mirror or prism, and this may be picturized with one camera. On the other hand, especially, it is included in an instrument panel, a console panel, etc. ahead of a driver's seat, and the display 13 as a display means of an image consists [the interior of a room of a car 10, and] of a liquid crystal display. It is used for presenting of the navigation information (map information which shows a route, a self-vehicle location, etc. around a self-vehicle) by the navigation system 14 mentioned later etc. while the display of the field-of-view image of the method of the left right-hand side mentioned above is presented with this display 13.

[0011] now, the nose by which the place by which this equipment is characterized is built by the microprocessor etc. -- the view system 15 -- setting -- especially -- a nose -- it is in a point equipped with the view selection-control function 16. furthermore -- as an ancillary function -- the above -- a nose -- it is in a point equipped with the study section 17 which learns the actuation conditions of the view selection-control function 16. the above -- a nose -- the view selection-control function 16 carries out the image pick-up input of the field of view of the method of anterior part left right-hand side of a car 10 with the cameras 11 and 12 mentioned above, and bears the role which controls whether the lateral view field image is displayed using said display 13. this nose -- the view selection-control function 16 -- fundamental -- a nose -- said cameras 11 and 12 are operated in response to actuation (ON) of a view selecting switch, and the display on the display 13 of said lateral view field image obtained by this is controlled. The display of this lateral view field image forms the display image of one sheet, and is performed by lining up side-by-side the left visual field image obtained with the left visual field camera 11, and the right visual field image obtained with the right visual field camera 12, and indicating by package on a display 13 etc. carrying out this display image.

[0012] under the present circumstances, a nose -- the view selection-control function 16 -- the vehicle speed signal of a car 10 -- following -- a nose -- the case where the propriety of actuation of a view function is judged and that vehicle speed is a high speed (for example, 20 or more km/h) -- said nose -- actuation of a view is stopped. the nose based on such the vehicle speed -- view control -- a nose -- operating environments [need / the method of the left right-hand side by the view / to be field-of-view checked] are the time of the penetration to the bad crossing of a prospect, and times of carrying out low-speed transit, such as vehicle warehousing, and it is based on the check of the right-and-left field of view of car anterior part being almost needlessness at the time of high-speed transit. If it puts in another way, when the right-and-left field of view of car anterior part needs to be checked, naturally it slows down and is based on it being in the condition halted [which has halted and has low-speed-run].

[0013] now, the nose which mentioned above the place by which this equipment is characterized -- a view control function -- in addition said nose -- the navigation information asked for the view selection-control function 16 by said navigation system 14 -- the nose called for in the study section 17 -- the study hysteresis about utilization of a view -- moreover, the traffic information ahead of the car obtained by the front surveillance camera 18 which is carried in a car 10 and picturizes the forward-viewing field, the traffic information further acquired through the infrastructure information bureau 19 -- responding -- a nose -- it is in the point equipped with the control function which operates a view function automatically.

[0014] concrete -- said nose -- the vehicle speed's being 20 or less km/h and the gear ratio of a car 10 of the view selection-control function 16 are a drive range or a neutral range -- a requirement -- carrying out -- a nose -- the view

function is operated selectively. and the nose mentioned above when this requirement was satisfied -- actuation (ON) of a view selecting switch -- a nose -- navigation information, infrastructure information, etc. which were mentioned above only not only in when actuation of a view is directed -- being based -- a nose -- the time of the need for a view being judged -- automatic -- a nose -- the view function is operated.

[0015] this nose -- [step S1] started from the vehicle speed at that time judging first whether it is the low speed of 20 or less km/h based on said vehicle speed signal, as for this processing if it explains according to the procedure which shows the control gestalt by the view selection-control function 16 to drawing 3 . And when it is checked that the vehicle speed is a low speed of 20 or less km/h, it judges whether next, the change gear is set as drive (D) mode or neutral (N) mode [step S2]. the nose shown below when these two criteria are fulfilled -- it judges whether a view function is operated.

[0016] this nose -- the judgment of the actuation conditions of a view function -- first -- a nose -- [step S3] which judges whether the view selecting switch was operated (ON). a nose -- since it is shown that the operator is demanding the visual field check of the method of the left right-hand side in car anterior part when the view selecting switch is operated (ON) -- these directions -- following -- a nose -- [step S4] which displays the right-and-left visual field image which a view function is operated and is picturized with cameras 11 and 12 on a display 13. and this nose -- the actuation conditions of a view function, and the time of specifically advancing into which crossing from which direction -- a nose -- or [having operated the view] -- for example, said navigation system 14 empty vehicle -- both -- from the current position of 10, and this car decimal line writing direction -- asking -- this -- the study section 17 -- a nose -- [step S5] which memorizes as view hysteresis and learns that actuation condition. this nose -- storage and study of view hysteresis -- for example, the nose in the same crossing -- measuring the frequency of actuation of a view function **** -- reverse -- a nose -- a view function carries out in quest of the information on the used crossing etc., and is performed. thus, the nose learned -- the hysteresis of a view -- a subsequent nose -- it is used for automatic actuation control of a view function.

[0017] on the other hand -- step S3 -- setting -- a nose -- the nose remembered to be the currency information shown using navigation information, and the information on a car travelling direction by said study section 17 when actuation (ON) of a view selecting switch was not detected -- view hysteresis -- following -- the current position -- a nose -- [step S6] to which the judgment of whether to be the crossing which needs a view is performed. That is, when the penetration to a crossing is shown by navigation information, it is judged whether the crossing is a crossing memorized by said study section 17. and -- the case where it is the crossing shown in hysteresis -- a nose -- even if it does not operate a view selecting switch (off) -- a nose -- [step S4] which operates a view function automatically. And the information is registered into the study section 17 as hysteresis, storage information is updated, and study is advanced [step S5].

[0018] on the other hand, a nose [in / according to information on an intersectional classification, information on a cross road, etc. which are searched for from another navigation information searched for from the navigation system 14 mentioned above when it is a crossing / **** / the study section 17 / un-, for example, map information, / the crossing] -- [step S7] which judges the need for a view. and a nose -- when it was the crossing judged that it is desirable to check the method of the left right-hand side by the view, it mentioned above -- as -- a nose -- [step S5] which a view function is operated automatically and registers [step S4] and its information into the study section 17 as hysteresis.

[0019] furthermore, navigation information -- a nose -- the infrastructure information which judges the situation ahead of the car travelling direction supervised, for example by said front surveillance camera 18, and is searched for by [step S8] or the infrastructure information bureau 19 even if it is the case where the need for a view is not judged -- a nose -- a ***** [that it is directed that utilization of a view is a desirable crossing] -- judging -- [step S9] -- the same -- carrying out -- a nose -- [step S4] which operates a view function automatically

[0020] in this way -- such -- carrying out -- a nose, even if it is the case where the view selecting switch is not operated (ON) hysteresis information and navigation information -- further -- front surveillance intelligence and infrastructure information -- following -- a nose -- according to this equipment which operates a view function the route situation (situation of the crossing which is going to advance) which is the transit environment of a car -- responding -- a nose -- since a view is started automatically and a lateral view field image on either side is displayed -- a nose -- the actuation burden of a view selecting switch can be mitigated substantially, and the actuation frequency can be made low. and a nose -- a case since it is learned, so that the information on intersectional that the view function was operated is memorized as hysteresis, and it may pass through the same crossing repeatedly -- each time -- a nose -- the troublesomeness which operates a view selecting switch is mitigable.

[0021] therefore, the crossing when the check of the method relaxation of left right-hand side is demanded -- setting -- certain -- a nose -- since it becomes possible to operate a view function, great effectiveness is done so to a safety check. And since the attentiveness of the part which can mitigate the actuation burden to an operator, and an operator can be

turned to a check and operation of the method field of view of left right-hand side, also when preparing an insurance transit environment, it contributes greatly.

[0022] In addition, this invention is not limited to the operation gestalt mentioned above. For example, a camera is built into the quarter panel outer of the car back etc., and when the method field of view of left right-hand side in the car back is picturized similarly and carries out image display, it can apply similarly. moreover, a nose -- actuation of a view selecting switch -- independent -- a nose -- displaying a message to that effect simultaneously, in operating a view function automatically **** -- the singing of a buzzer etc. -- notifying -- a nose -- what is necessary is just to make it urge the side check by the view In addition, in the range which does not deviate from the summary, this invention can deform variously and can be carried out.

[0023]

[Effect of the Invention] In the circumference check-by-looking equipment for cars which picturizes the field of view of this car side with the camera which was attached in the anterior part or the back of a car according to this invention as explained above, and displays the lateral view field image on a display Since a lateral view field image is displayed according to the transit environment of the car shown using not only operating the function especially in response to actuation of a selecting switch but hysteresis information, navigation information, etc. Mitigating the actuation burden of a selecting switch, in the transit environment where the check of a lateral view community is required, the lateral view field image is certainly shown to an operator, and the practically great effectiveness of being able to evoke the safety check is done so.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image pick-up means to be attached in the anterior part or the back of a car, and to picturize the field of view of the method of left right-hand side of this car, When a specific transit environment is detected by a display means to display the field-of-view image which was prepared in the interior of a room of said car, and was picturized with said image pick-up means, an environmental detection means to detect the transit environment of said car, and this environmental detection means, Or circumference check-by-looking equipment for cars characterized by providing the actuation control means as for which display directions of a lateral view community operate said image pick-up means selectively at the time of a carrier beam.

[Claim 2] It is circumference check-by-looking equipment for cars according to claim 1 which said environmental detection means detects the penetration to the crossing of a car as a specific transit environment, and is characterized by said actuation control means operating an image pick-up means according to the classification of said crossing.

[Claim 3] Said actuation control means is circumference check-by-looking equipment for cars according to claim 1 characterized by judging whether it is the bad crossing of a prospect according to navigation information or the surveillance intelligence ahead of a car, and operating an image pick-up means selectively while judging whether it is the crossing which displayed the image of a lateral view community in the past according to operation hysteresis.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-264722

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int. CL⁶

B 6 0 R 1/00

識別記号

F I

B 6 0 R 1/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-76176

(22) 出願日 平成9年(1997)3月27日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 見市 善紀

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

(72) 発明者 山本 美鈴

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

(72) 発明者 御重 哲志

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 長門 侃二

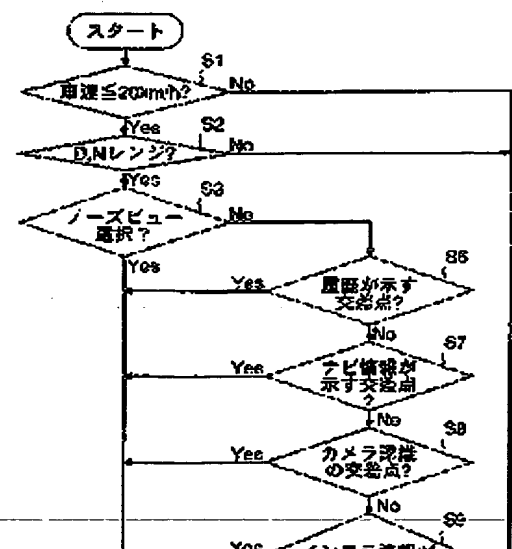
(54) 【発明の名称】 車両用周辺視認装置

(57) 【要約】

【課題】 車両の前部または後部に設けたカメラにて撮像される左右側方の視野画像を用いて左右側方の安全性を確認すべき状況にあるとき、自動的にその機能を働かせることによってスイッチ操作の煩わしさを軽減する。

【解決手段】 車両の前部または後部に取り付けられて該車両の左右側方の視界を撮像するカメラと、車両の室内に設けられて前記撮像手段にて撮像された視界画像を表示するディスプレイと、車両の走行環境を検出する環境検出手段とを備え、側方視野画像の表示指示を受けたときのみならず、環境検出手段により特定の走行環境が検出されたとき、例えば履歴情報やナビゲーション情報、インフラストラクチャ情報等に従って側方視界の確認が必要な交差点が検出されたとき、自動的に側方視界

画像の表示制御動作を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の前部または後部に取り付けられて該車両の左右側方の視界を撮像する撮像手段と、前記車両の室内に設けられて前記撮像手段にて撮像された視界画像を表示する表示手段と、前記車両の走行環境を検出する環境検出手段と、この環境検出手段により特定の走行環境が検出されたとき、または側方視界の表示指示を受けたときに前記撮像手段を選択的に作動させる作動制御手段とを具備したことを特徴とする車両用周辺視認装置。

【請求項2】 前記環境検出手段は、特定の走行環境として車両の交差点への進入を検出するものであって、前記作動制御手段は、前記交差点の種類に応じて撮像手段を作動させることを特徴とする請求項1に記載の車両用周辺視認装置。

【請求項3】 前記作動制御手段は、運転操作履歴に従って過去に側方視界の画像を表示した交差点であるかを判定すると共に、ナビゲーション情報または車両前方の監視情報に従って見通しの悪い交差点であるかを判定して撮像手段を選択的に作動させることを特徴とする請求項1に記載の車両用周辺視認装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に搭載されたカメラにて該車両の左右側方の視界を撮像して、その視界画像を運転者に提示する車両用周辺視認装置に関する。

【0002】

【関連する背景技術】近時、車両の前部または後部に搭載されたカメラにて該車両の左右側方の視界を撮像し、該車両の室内に設けられたディスプレイを用いてその画像を表示する車両用周辺視認装置（ビュー装置）の開発が進められている。この種の装置によれば、例えば車両が路地等から交差点に進入する際、道路（路地）両側の壁等によって視界が遮られ、運転者からは直接見ることのできない車両前方の左右視界を、該車両の前部に設けられたカメラにより得られる画像から確認することができるので、交差点への進入時における安全性を高めることができる等の効果が奏せられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの種の車両用周辺視認装置は、通常、運転者による選択スイッチの手動操作によって起動される。即ち、交差点への進入時等、その交差点における左右の見通しが悪い等の状況に

たもので、その目的は、車両の前部または後部に設けたカメラにて撮像される左右側方の視界画像を用いて、いち早く左右側方の安全性を確認すべき状況にあるとき、自動的にその機能を働かせることによってスイッチ操作の煩わしさを軽減し得る車両用周辺視認装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するべく本発明に係る車両用周辺視認装置は、車両の前部または後部に取り付けられて該車両の左右側方の視界を撮像する撮像手段と、前記車両の室内に設けられて前記撮像手段にて撮像された視界画像を表示する表示手段と、前記車両の走行環境を検出する環境検出手段とを備え、側方視界の表示指示を受けたとき、或いは前記環境検出手段により特定の走行環境が検出されたときに前記撮像手段を選択的に作動させる作動制御手段を設けたことを特徴としている。

【0006】例えば請求項2に記載するように前記環境検出手段において特定の交差点への車両の進入が検出されたとき、撮像手段を自動的に作動させて側方画像の表示を行うことを特徴としている。更には請求項3に記載するように、運転操作履歴に従って過去に側方視界の画像を表示した交差点への進入が検出されたとき、或いはナビゲーション情報や車両前方の監視情報に従って見通しの悪い交差点への進入が検出されたとき、撮像手段を自動的に作動させて側方画像の表示を行うことを特徴としている。

【0007】即ち、本発明は選択スイッチの操作時のみならず、所定の走行条件下において運転操作履歴、更にはナビゲーション情報やインフラストラクチャ情報等に基づいて左右側方の視界画像による側方確認の必要性が判断されたとき、自動的に撮像手段を作動させて、該撮像手段にて撮像される左右側方の視界画像を車両室内に設けられたディスプレイに表示するようにしたことを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態に係る車両用周辺視認装置を、ノーズビュー装置を例に説明する。尚、ここでは車両の前部に設けたカメラにて該車両の左右側方の視界を撮像するノーズビュー装置を例に説明するが、車両の後部に設けたカメラにて該車両の左右側方の視界を撮像する車両後方左右ビュー装置にも同様に適用できる。

【0009】図1はノーズビュー装置の機能的な概略構成を示す図で、1は、1つは車両の前部に取り付けられ

1, 12によって、図2に示すように車両10の前部左右側方の視界L, Rがそれぞれ撮像されるものとなっている。

【0010】尚、ここでは独立した2つのカメラにて左右側方の視界をそれぞれ撮像入力するものとして説明するが、ミラーやプリズムを用いて左右側方の画像を光学的に合成し、これを1つのカメラにて撮像するものであっても良い。一方、画像の表示手段としてのディスプレイ13は車両10の室内、特に運転席前方のインストルメントパネルやコンソールパネル等に組み込まれるもので、例えば液晶ディスプレイからなる。このディスプレイ13は、前述した左右側方の視界画像の表示に供せられると共に、後述するナビゲーションシステム14によるナビゲーション情報（自車周辺の道路と自車位置等を示す地図情報等）の表示等にも用いられる。

【0011】さてこの装置が特徴とするところは、マイクロプロセッサ等によって構築されるノーズビューシステム15において、特にノーズビュー選択制御機能16を備えている点にある。更に補助的機能として上記ノーズビュー選択制御機能16の作動条件を学習する学習部17を備えている点にある。上記ノーズビュー選択制御機能16は、前述したカメラ11, 12によって車両10の前部左右側方の視界を撮像入力し、その側方視野画像を前記ディスプレイ13を用いて表示するか否かを制御する役割を担う。このノーズビュー選択制御機能16は、基本的にはノーズビュー選択スイッチの操作（オン）を受けて前記カメラ11, 12を作動させ、これによって得られる前記側方視野画像のディスプレイ13による表示を制御する。この側方視野画像の表示は、例えば左視野カメラ11によって得られる左視野画像と、右視野カメラ12によって得られる右視野画像とを横並びにして1枚の表示画像を形成し、この表示画像をディスプレイ13上に一括表示する等して行われる。

【0012】この際、ノーズビュー選択制御機能16は車両10の車速信号に従ってノーズビュー機能の作動の適否を判定し、その車速が高速（例えば20 km/h以上）である場合には、前記ノーズビューの作動を中止するものとなっている。このような車速に基づくノーズビュー制御は、ノーズビューによる左右側方の視界確認が必要な運転環境が、例えば見通しの悪い交差点への進入時や、車庫入れ等の低速走行しているときであり、高速走行時には車両前部の左右視界の確認が殆ど不要であることに立脚している。換言すれば車両前部の左右視界の確認が必要な場合には、当然に減速し、低速走行。若し

た車両10に搭載されてその前方視野を撮像する前方監視カメラ18によって得られる車両前方の道路情報、更にはインフラストラクチャ情報部19を介して得られる道路情報等に応じて、ノーズビュー機能を自動的に作動させる制御機能を備えた点にある。

【0014】具体的には前記ノーズビュー選択制御機能16は、車速が20 km/h以下であること、また車両10の変速段が、例えばドライブレンジまたはニュートラルレンジであることを必要条件としてノーズビュー機能を選択的に作動させるものとなっている。そしてこの必要条件が満たされたとき、前述したノーズビュー選択スイッチの操作（オン）によってノーズビューの作動が指示されたときのみならず、前述したナビゲーション情報やインフラストラクチャ情報等に基づいてノーズビューの必要性が判断されたとき、自動的にノーズビュー機能を作動させるものとなっている。

【0015】このノーズビュー選択制御機能16による制御形態を、図3に示す処理手順に従って説明すると、この処理は先ず前記車速信号に基づいて、例えばそのときの車速が20 km/h以下の低速であるか否かを判定することから開始される〔ステップS1〕。そして車速が20 km/h以下の低速であることが確認されたとき、次に変速機がドライブ（D）モードまたはニュートラル（N）モードに設定されているか否かを判定する〔ステップS2〕。これらの2つの判定条件が満たされたとき、以下に示すノーズビュー機能を作動させるか否かを判定する。

【0016】このノーズビュー機能の作動条件の判定は、先ずノーズビュー選択スイッチが操作（オン）されたか否かを判定する〔ステップS3〕。ノーズビュー選択スイッチが操作（オン）されている場合には、運転者が車両前部における左右側方の視野確認を要求していることが示されるので、この指示に従ってノーズビュー機能を作動させ、カメラ11, 12によって撮像される左右視野画像をディスプレイ13に表示する〔ステップS4〕。そしてこのノーズビュー機能の作動条件、具体的にはどの交差点にどの方向から進入したときにノーズビューを作動させたかを、例えば前記ナビゲーションシステム14から車両10の現在位置と該車両10の進行方向とから求め、これを学習部17にノーズビュー履歴として記憶し、その作動条件を学習する〔ステップS5〕。このノーズビュー履歴の記憶と学習は、例えば同一交差点でのノーズビュー機能の作動の頻度を計測したり、逆にノーズビュー機能が多く（頻繁に）使用された交差点の情報を求め、記憶する等に行われる。このように学習や

履歴情報および車両進行方向の情報と、前記学習部17に記憶されたノーズビュー履歴とに従って、現在位置がノーズビューを必要とする交差点であるか否かの判定が行われる〔ステップS6〕。つまりナビゲーション情報によって交差点への進入が示されるとき、その交差点が前記学習部17に記憶された交差点であるか否かが判定される。そして履歴に示される交差点である場合には、ノーズビュー選択スイッチが非操作（オフ）であっても、ノーズビュー機能を自動的に作動させる〔ステップS4〕。そしてその情報を学習部17に履歴として登録し、記憶情報を更新して学習を進める〔ステップS5〕。

【0018】これに対して学習部17に未登録な交差点であった場合には、前述したナビゲーションシステム14から求められる別のナビゲーション情報、例えば地図情報から求められる交差点の種類の情報や交差道路の情報等に従い、その交差点におけるノーズビューの必要性を判定する〔ステップS7〕。そしてノーズビューによる左右側方の確認を行うことが好ましいと判断される交差点である場合には、前述したようにノーズビュー機能を自動的に作動させ〔ステップS4〕、その情報を学習部17に履歴として登録する〔ステップS5〕。

【0019】更にはナビゲーション情報によってノーズビューの必要性が判断されない場合であっても、例えば前記前方監視カメラ18によって監視される車両進行方向前方の状況を判定して〔ステップS8〕、或いはインフラストラクチャ情報部19によって求められるインフラストラクチャ情報によってノーズビューの利用が好ましい交差点であることが指示されるか否かを判定し〔ステップS9〕、同様にしてノーズビュー機能を自動的に作動させる〔ステップS4〕。

【0020】かくしてこのようにしてノーズビュー選択スイッチが操作（オン）されていない場合であっても、履歴情報やナビゲーション情報、更には前方監視情報やインフラストラクチャ情報に従ってノーズビュー機能を作動させる本装置によれば、車両の走行環境である道路状況（進入しようとする交差点の状況）に応じてノーズビューが自動的に起動されて、左右の側方視野画像が表示されるので、ノーズビュー選択スイッチの操作負担を大幅に軽減し、その操作頻度を低くすることができる。しかもノーズビュー機能を作動させた交差点の情報が履歴として記憶され、学習されるので、繰り返し同じ交差点を通過するような場合、その都度、ノーズビュー選択スイッチを操作する煩わしさを軽減することができる。

【0021】従って本装置は、車両の安全確認を容易にする。

ことが可能となるので、安全性確認に多大な効果を奏する。しかも運転者に対する操作負担を軽減し得る分、運転者の注意力を左右側方視界の確認や運転操作に向けることができるので、安全走行環境を整える上でも大きく寄与する。

【0022】尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。例えば車両後部のクォータパネルアウト等にカメラを組み込み、車両後部における左右側方視界を同様に撮像して画像表示する場合にも同様に適用することができる。またノーズビュー選択スイッチの操作とは独立にノーズビュー機能を自動的に作動させる場合には、その旨のメッセージを同時に表示したり、ブザーの鳴動等によって通知し、ノーズビューによる側方確認を促すようにすれば良い。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、車両の前部または後部に取り付けられたカメラにて該車両側方の視界を撮像し、その側方視野画像をディスプレイに表示する車両周辺視認装置において、特に選択スイッチの操作を受けてその機能を作動されることのみならず、履歴情報やナビゲーション情報等によって示される車両の走行環境に応じて側方視野画像の表示を行うので、選択スイッチの操作負担を軽減しながら、側方視界の確認が要求される走行環境で、その側方視野画像を確実に運転者に提示し、その安全確認を喚起することができる等の実用上多大なる効果が奏せられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両周辺視認装置の一例であるノーズビュー装置の機能的な概略構成図。

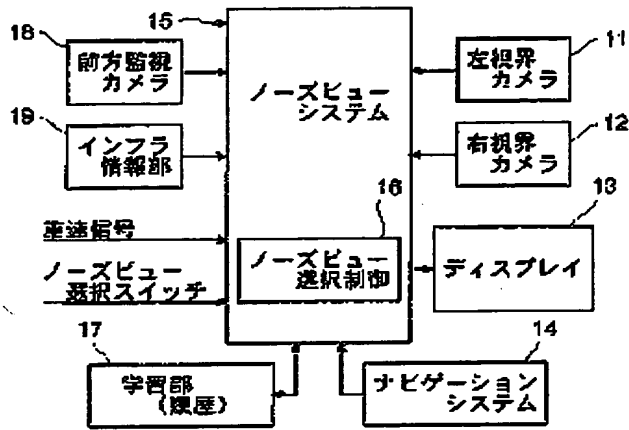
【図2】図1に示すノーズビュー装置に組み込まれたカメラによる左右側方の視界領域と、前方監視カメラによる前方視界を模式的に示す図。

【図3】本発明の実施形態における基本的な制御手順の流れを示す図。

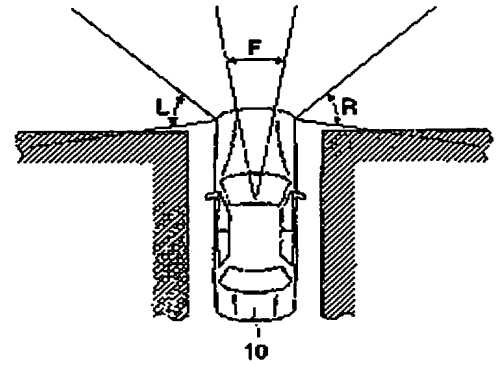
【符号の説明】

- 10 車両
- 11 左視界カメラ
- 12 右視界カメラ
- 13 ディスプレイ
- 14 ナビゲーションシステム
- 15 ノーズビューシステム
- 16 ノーズビュー選択制御機能
- 17 学習部
- 18 前方監視カメラ

【図1】



【図2】



【図3】

